Avances y tendencias en el diseño de programas vacunales

M.V. MSc. PhD. Jorge Chacón

En colaboración con:

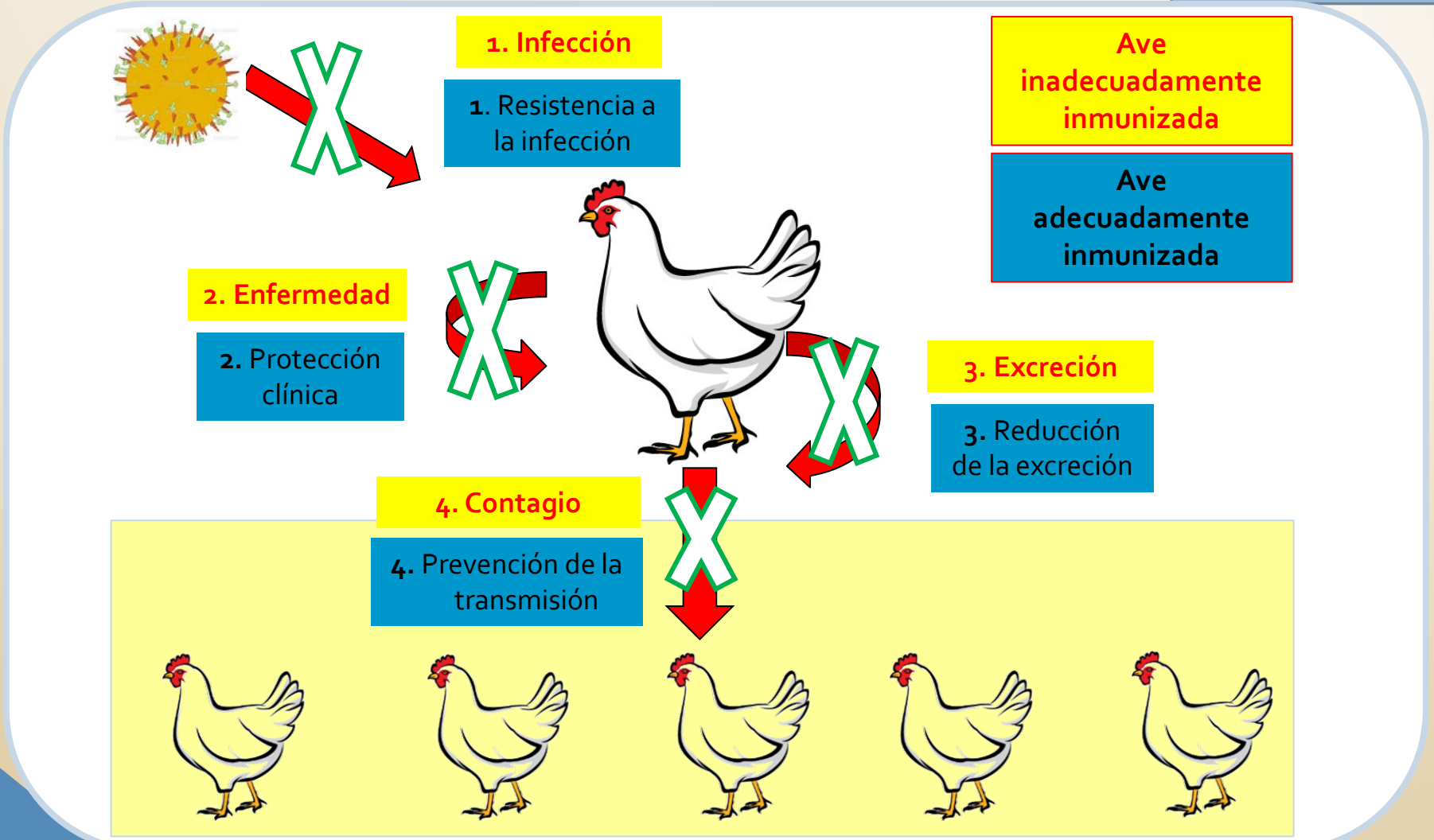
Requisitos de la vacuna ideal

- Características y beneficios de la vacuna ideal

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

Objetivos de la vacunación

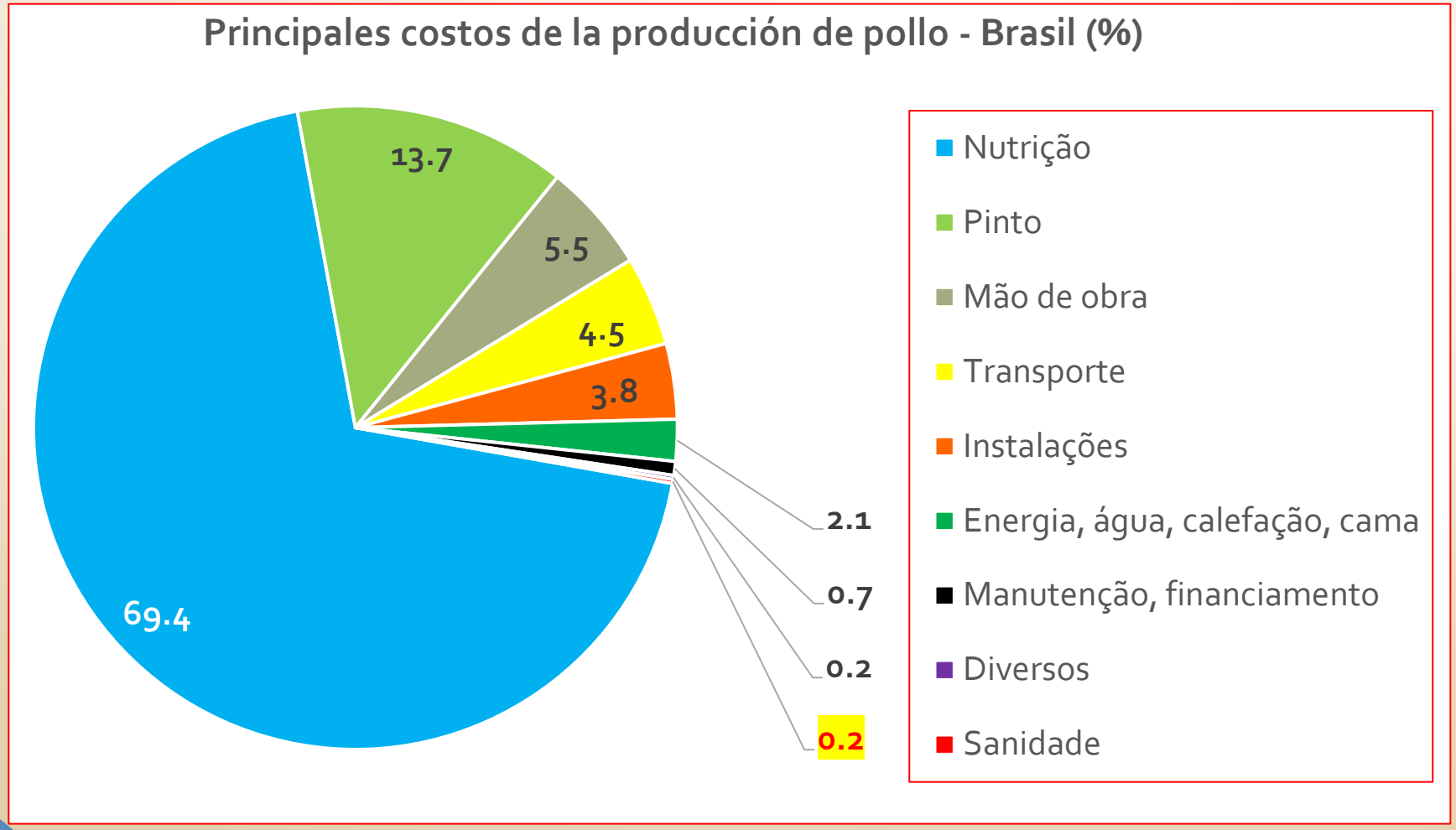
VIDEO /ZOOM cajón del conferencista



Costo de los programas vacunales:

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

Fuente: BNDES, EY, Embrapa



Vacunación preventiva: costo o protección de la inversión?

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

Pérdidas (100.000 aves) / Fase	Levante/Recria (40 – 60 días de edad)	Producción (105 – 210 días de edad)
Mortalidad (18%)	22.827,2	63.914,9
Medicación (14 dias)	5.326,0	11.983,8
Desinfección (21 dias)	494,7	494,7
TOTAL USD	28.647,9	76.393,4

USD = 4 BRL (Enero 2020)

DURANTE EL DESAFIO (LOTE 100.000 GALLINAS)	
Lucro cessante	USD 262.502,5
Huevos que no son producidos (18.000 gallinas x 450 huevos)	8.100.000,0

COSTO DEL PROGRAMA VACUNAL PÓS DESAFIO (LOTE 100.000 GALLINAS)	
Inversión adicional en prevención pós desafío (3 vacunas vectorizadas)	USD 6.750,0
Aumento de manejo y gasto por vacunación adicional	1
Dificultad para retirar aves y estiércol	Si

PREVENCIÓN (LOTE 100.000 GALLINAS)	
Inversión adicional con 1 vacuna vectorizada (sin modificar manejo)	USD 2.125 - 2.625,0
Lotes consecutivos sin LTI para pagar invesión	100 - 123

Impacto de las enfermedades subclínicas:

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

- Bronquitis con y sin signos clínicos

BRONQUITIS SUBCLÍNICA

- Efecto leve sobre la conversión alimenticia (10 - 20 gramas)
- Menor ganancia de peso (0,5 – 2 gramas)
- Aumento de mortalidad final (0,5 – 1,0%)
- Aumento de condenaciones por aerosaculitis (0,5 – 1%)

BRONQUITIS CLÍNICA

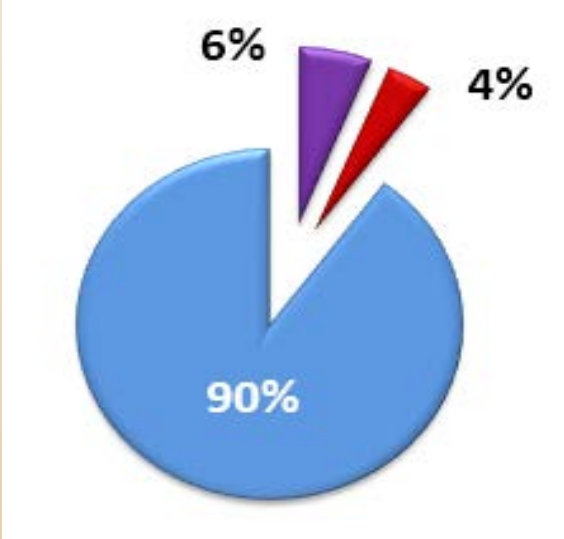
- Efecto severo sobre la conversión (30 – 80 gramas)
- Menor ganancia de peso (3 – 8 gramas)
- Aumento de mortalidad final (1 – 2%)
- Uso de antibióticos
- Aumento mortalidad de transporte al camal (> 1%)
- Aumento de condenación por aerosaculitis (1 – 3%)
- Aumento de condenación por colibacilosis
- Aumento de condenación por contaminación fecal
- Aumento de aves caquécticas o aspecto repugnante
- Disminución de la velocidad del procesado

Vacunas en plantas de incubación

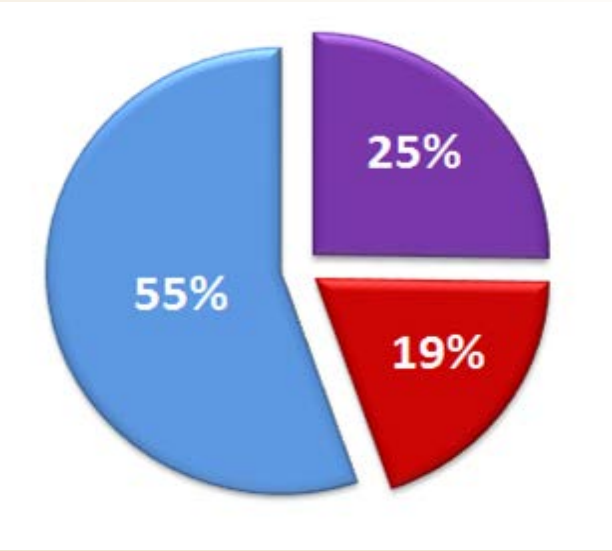
- Viene aumentando la vacunación en planta de incubación
- Mayor control del proceso = mayor protección en el campo

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

2008

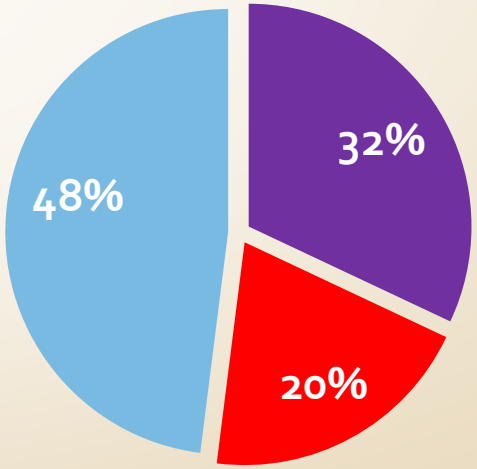


2017



Conventional IBD | Immune Complex IBD | Vector HVT IBD

2019



Vacunas en plantas de incubación

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

- Vacunas vivas para pollos de carne

Gumboro
Newcastle
HVT
LTI
Viruela
Bronquitis

Gumboro
HVT + ND
Viruela + LTI
Bronquitis

HVT + ND + IBD
Viruela + LTI
Bronquitis

Eliminación de la vacunación en la granja

- **Pollos de carne:** sin vacuna de Bronquitis en campo y bien protegidos

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

Vírus variante A
1. Vacina com Cepa A
2. Vacina com cepa B + Cepa C

Vírus variante A
Vírus variante B
Vírus variante C
Vírus variante D
1. Vacina com cepa X + Cepa Y

Cepas eficazes

MASS

MASS

- Reacciones pós-vacunales
- Rolaje viral
- Favorece agentes oportunistas
- Sin beneficio de protección

0	1	2	3	4	5	6

Beneficios de la prevención

- **Pollos de carne:** ganancias adicionales de la correcta prevención de la cepa BR-I de Bronquitis infecciosa – experiencia brasilera

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

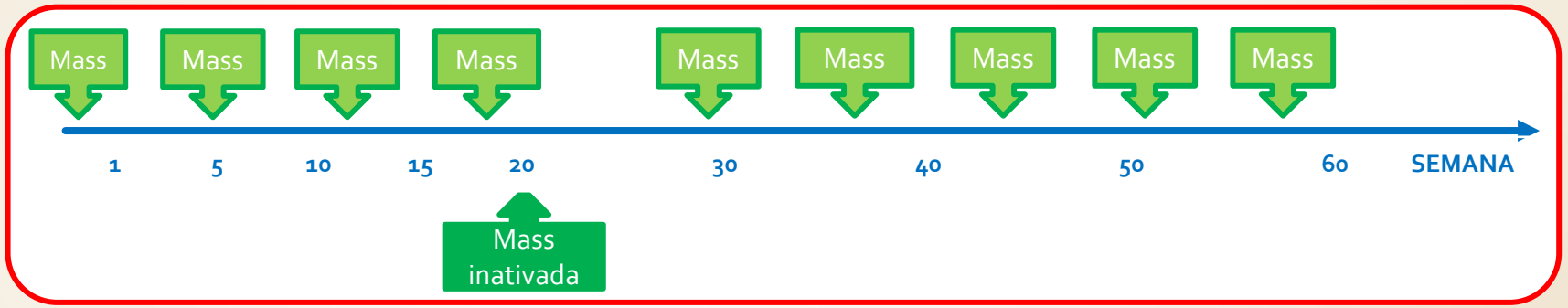
Parámetro	Beneficio mínimo y máximo	Benefício médio
Incremento de GPD (gramos)	0,94 a 6,99	3,16
Mejora de conversión alimentar (gramos)	8 a 199	62,73
Reducción del uso de antibióticos (R$/1000 aves)	18 a 64	41,00
Reducción de mortalidad después de los 35 días (%)	0,26 a 3,30	1,32
Reducción de mortalidad de transporte al matadero (%)	0,01 a 0,45	0,18
Reducción de aerosaculitis parcial (%)	0,01 a 2,55	0,62
Reducción de aerosacullitis total (%)	0,02 a 0,31	0,09
Reducción de colibacilosis (%)	0,01 a 1,88	0,65
Reducción de contaminación fecal (%)	1,0 a 1,5	1,20
Reducción de aves caquécticas (%)	0,15 a 0,67	0,41
Eliminación de atrasos del procesado (USD)	> 265,2 /1000 aves	

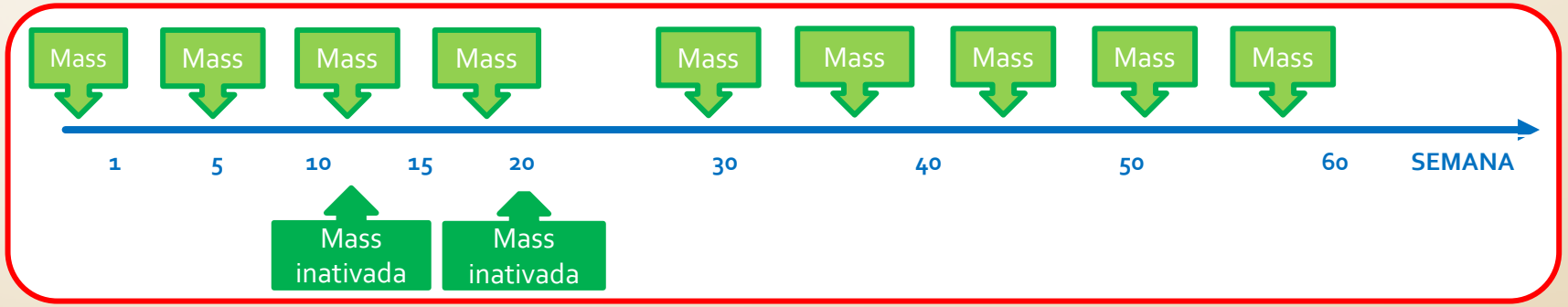
Disminución de vacunaciones en la granja:

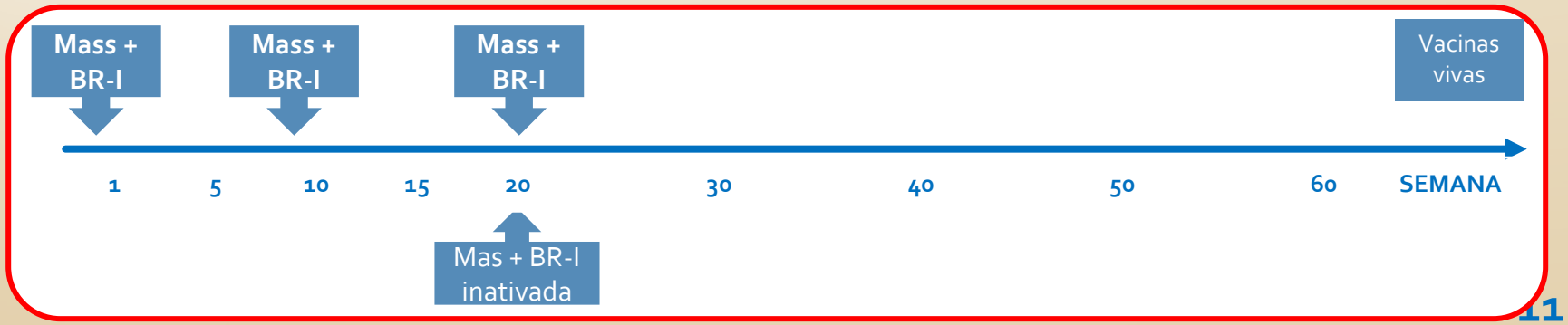
- **Reproductoras:** eliminación de vacunación en fase de producción contra BI

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

Falsa ponedora
Mortalidad
Tratamiento
Fertilidad
Desuniformidad de peso
Menor producción
Menor calidad cáscara
Más huevos contaminados
Menor pigmentación
Mortalidad embrionaria
Menor eclosión
Pollitos de segunda calidad
Mortalidad inicial
Medicación
Desempeño inicial



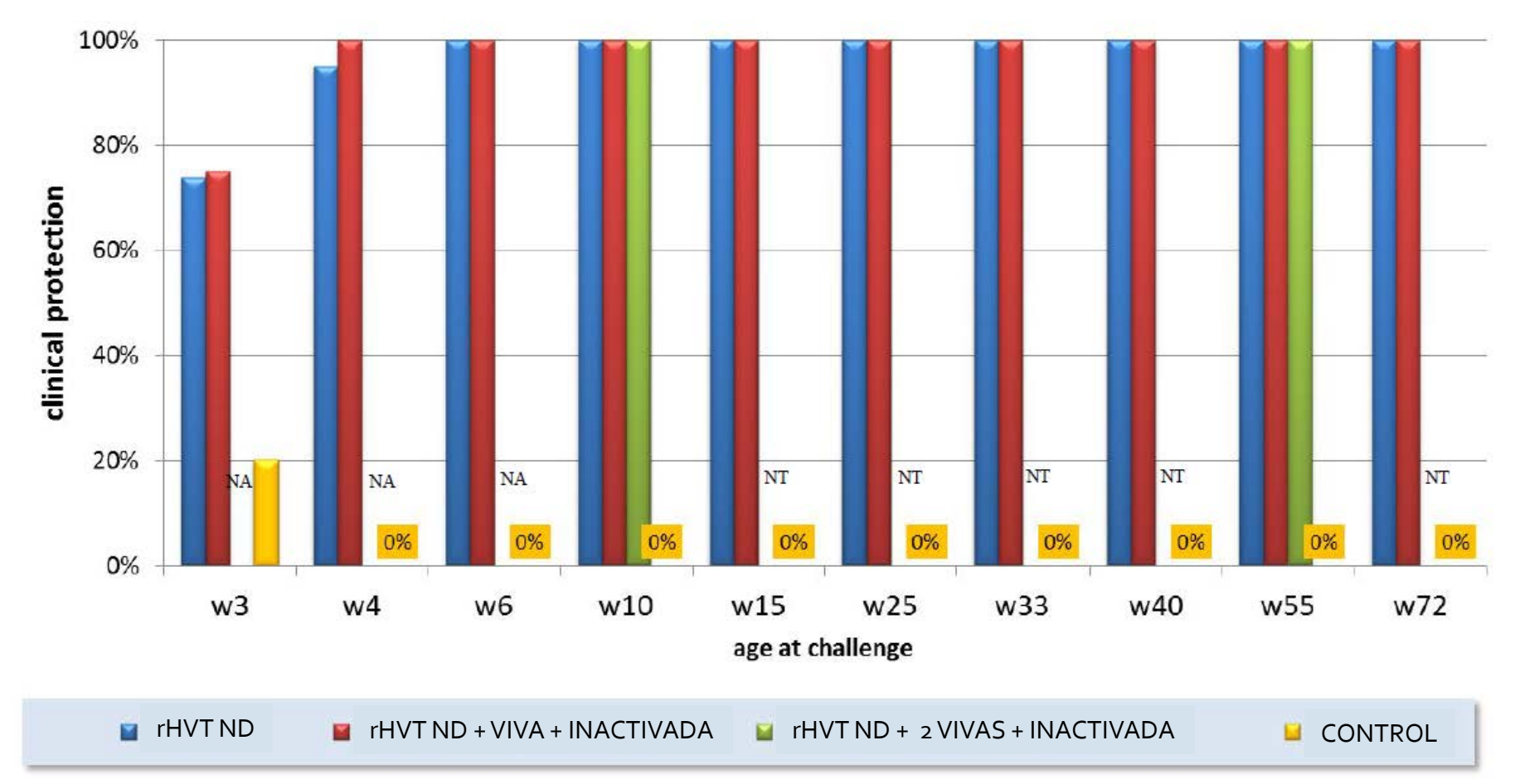




Duración de la protección

- Una única dosis de vacuna vectorizada rHVT ND protege contra mortalidad hasta 72 semanas

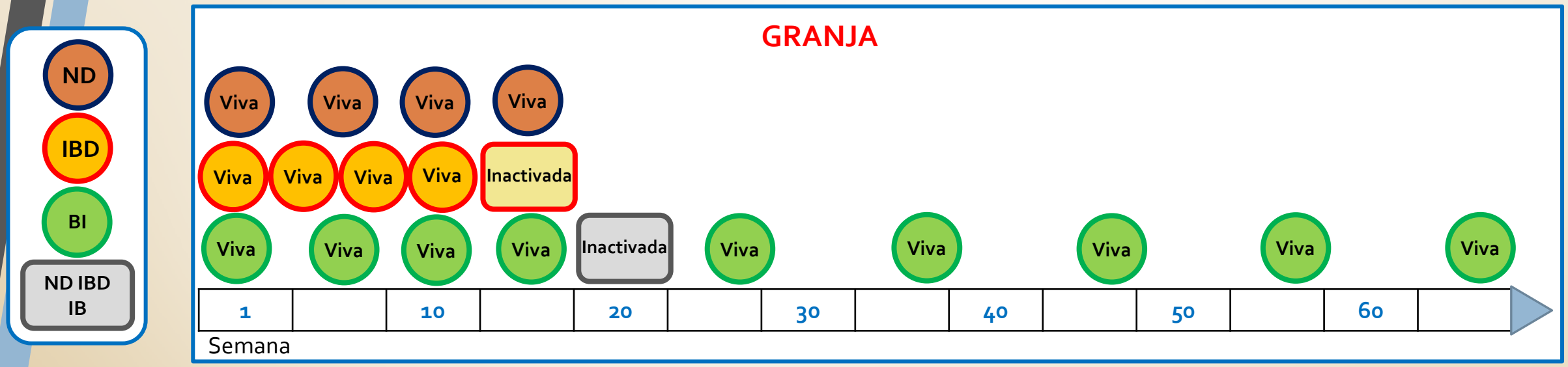
VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

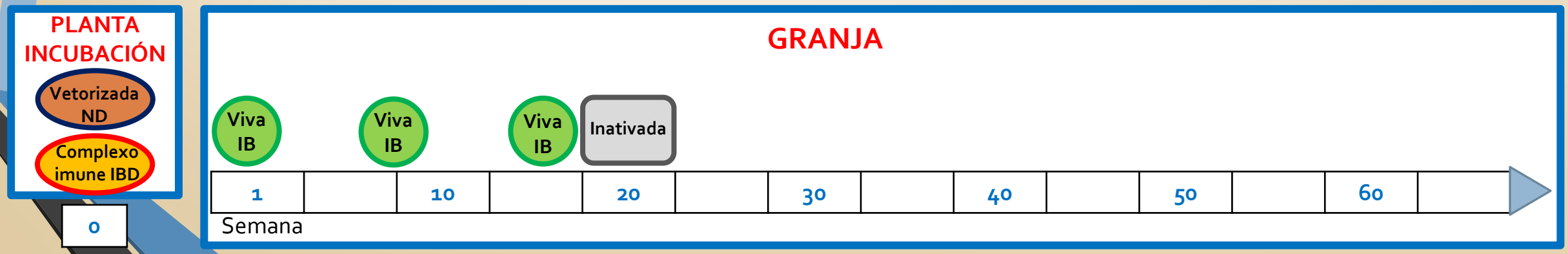


Disminución de vacunaciones

- **Reproductoras:** menos vacunaciones en la fase de recría/levante
- Más protección con menos vacunaciones y menos manejo

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

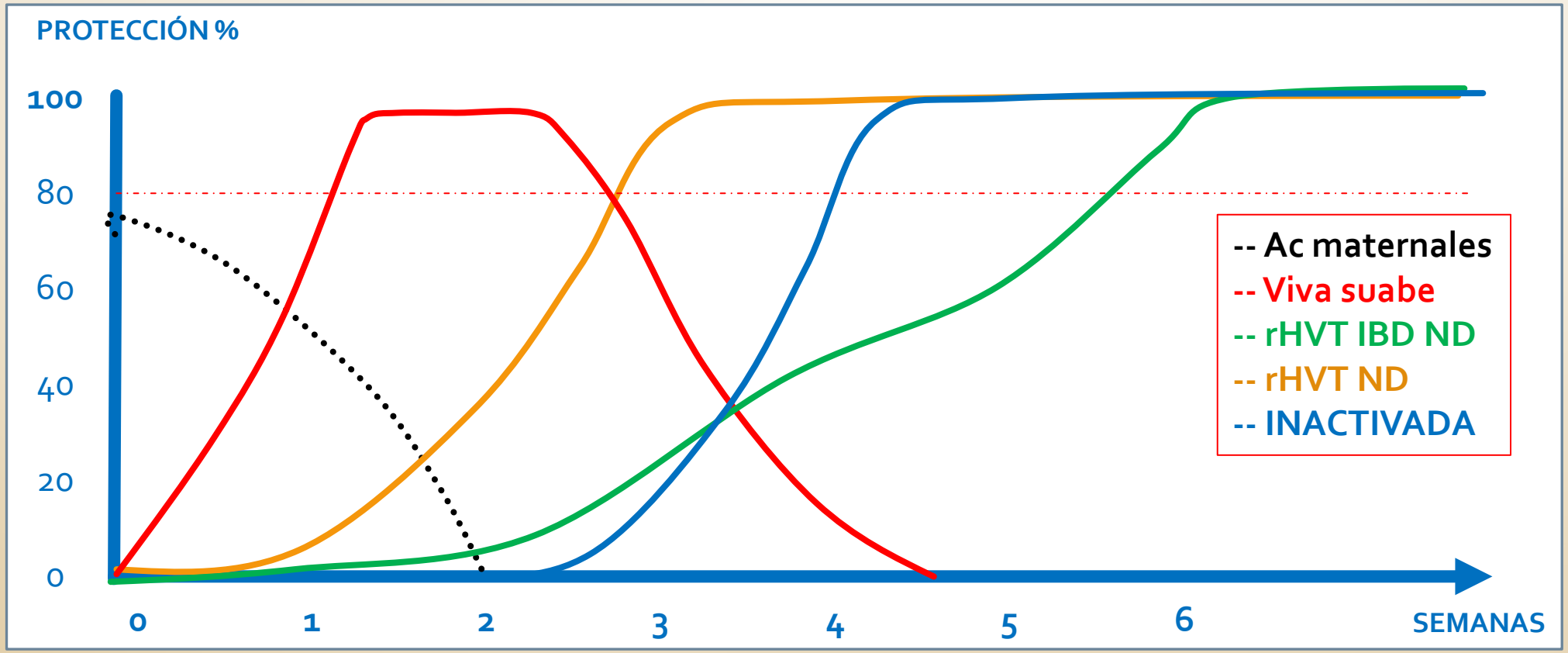




Diseño vacunal

- De acuerdo à presión de infección
- Conocer las limitaciones de las vacunas disponibles

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista



Programa vacunal según el nivel de desafío

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

- Programas dependerán de la presión de infección, edad de desafío, severidad del desafío, participación de otros agentes infecciosos

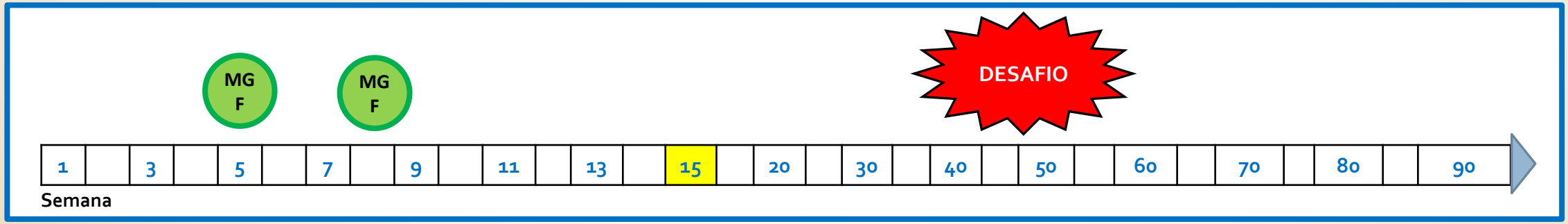
Nivel de presión de infección	Local da vacunación	Alternativa		
		1	2	3
Bajo	Planta de incubación	rHVT-LT	rFP-LT	-
	Granja	-	-	rFP-LT
Médio	Planta de incubación	rHVT-LT	rFP-LT	-
	Granja	rFP-LT	rFP-LT	rFP-LT + rFP LT
Elevado	Planta de incubación	rHVT-LT + rFP-LT	rHVT-LT	-
	Granja	rFP-LT	rFP-LT + rFP LT	-
Muito elevado	Planta de incubación	rHVT-LT + rFP-LT	-	-
	Granja	rFP-LT + rFP LT	-	-

Combinación de tecnologías vacunales

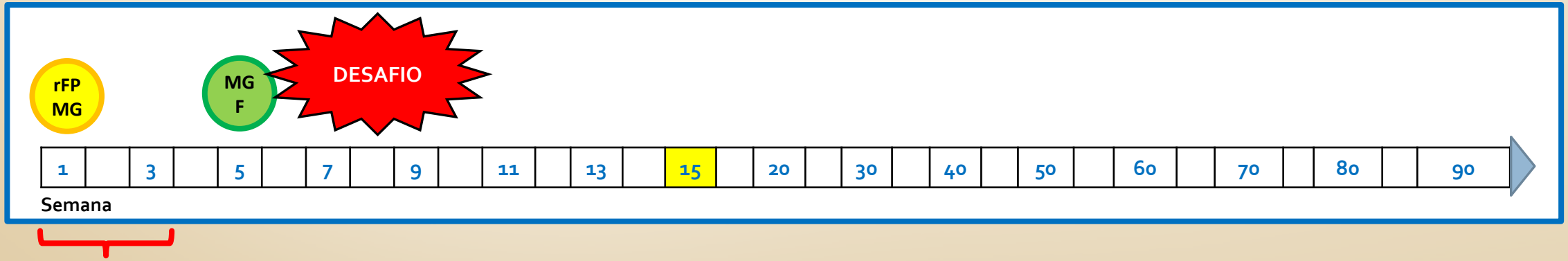
VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

- **Ponedora:** MG

- **Programa vacunal para desafío de MG en producción**



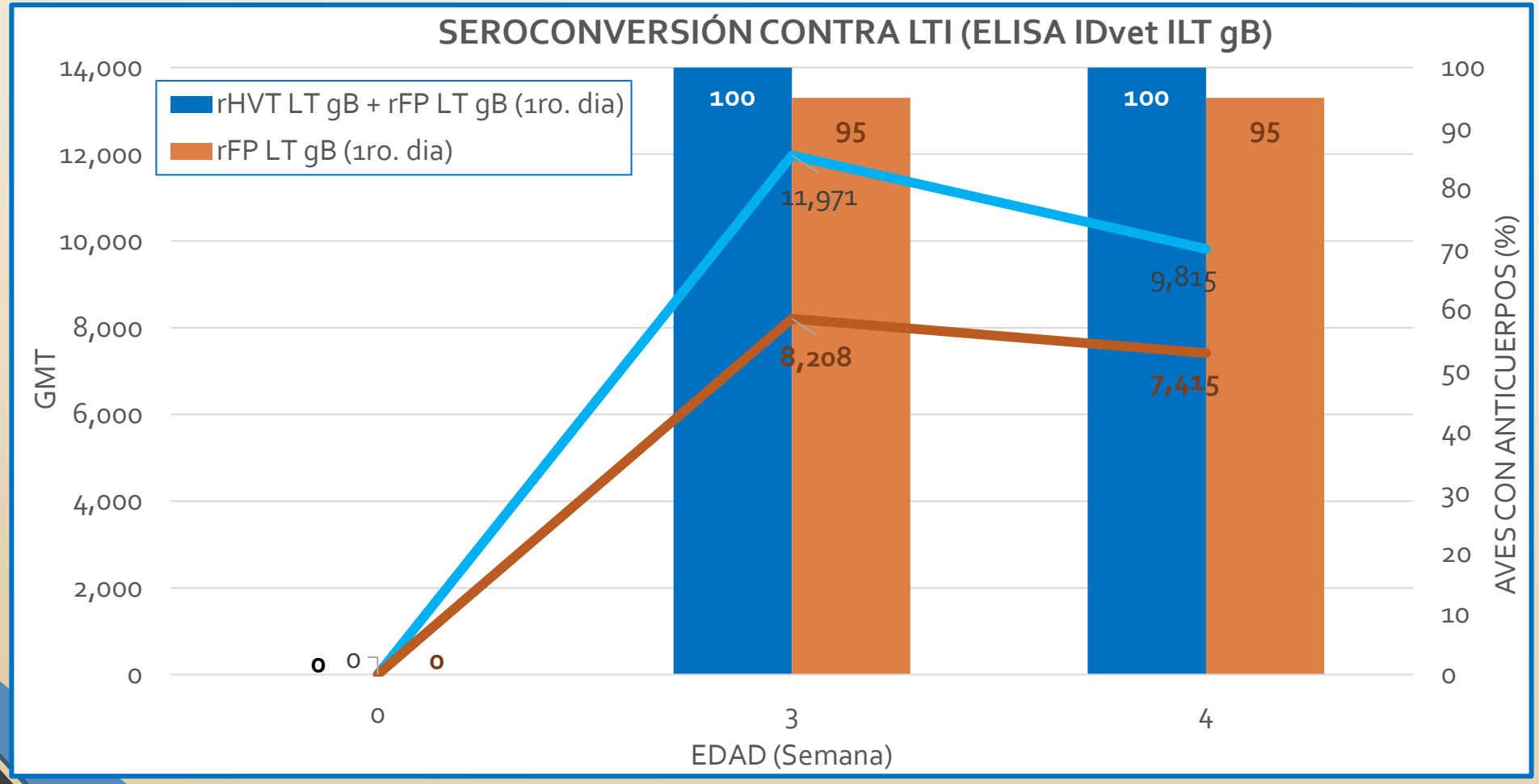
- **Programa vacunal para desafío de MG en recría**



Control de infecciones precoces

- Beneficio de la asociación de vacunas para intensificar la respuesta inmune necesarios para desafíos muy precoces

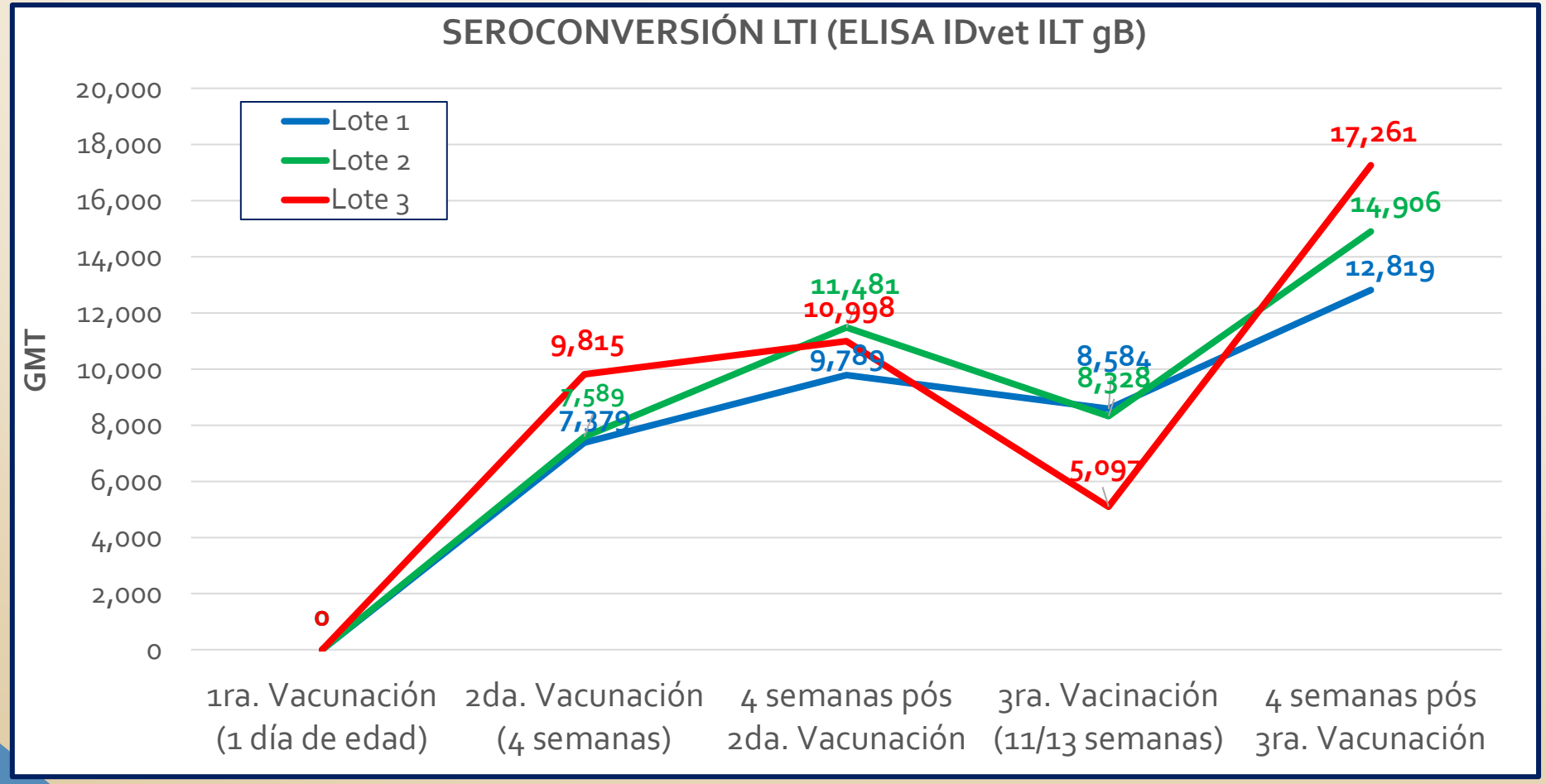
VIDEO /ZOOM cajón del conferencista



Beneficio de las revacunaciones

- Efecto benéfico de la revacunación con vectorizada de Viruela (rFP LT)

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

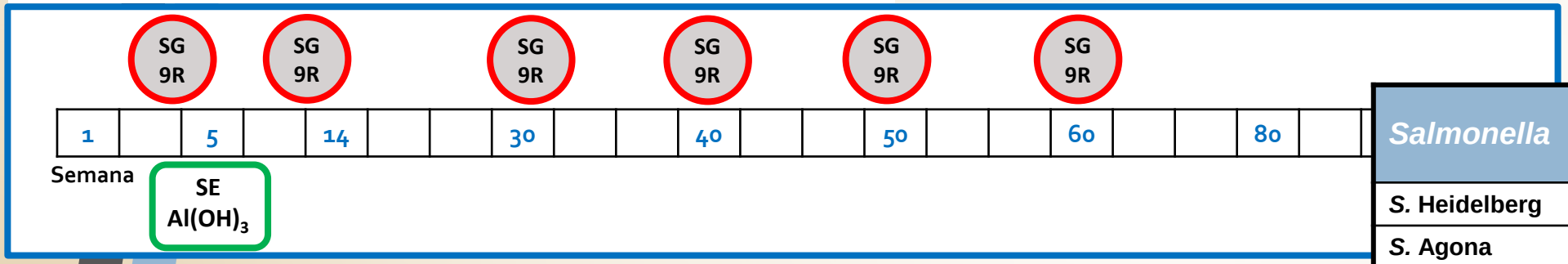


Beneficio de la protección cruzada

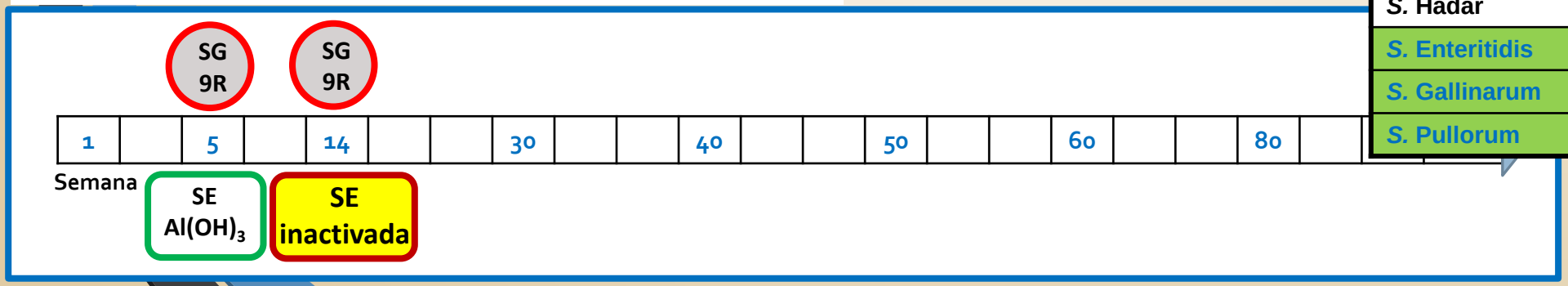
- Combinación de cepas vacunales SG + SE vivas e inactivadas

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

Programa convencional contra *S.* Gallinarum (Tifo)



Programa compacto contra *S.* Gallinarum (Tifo)

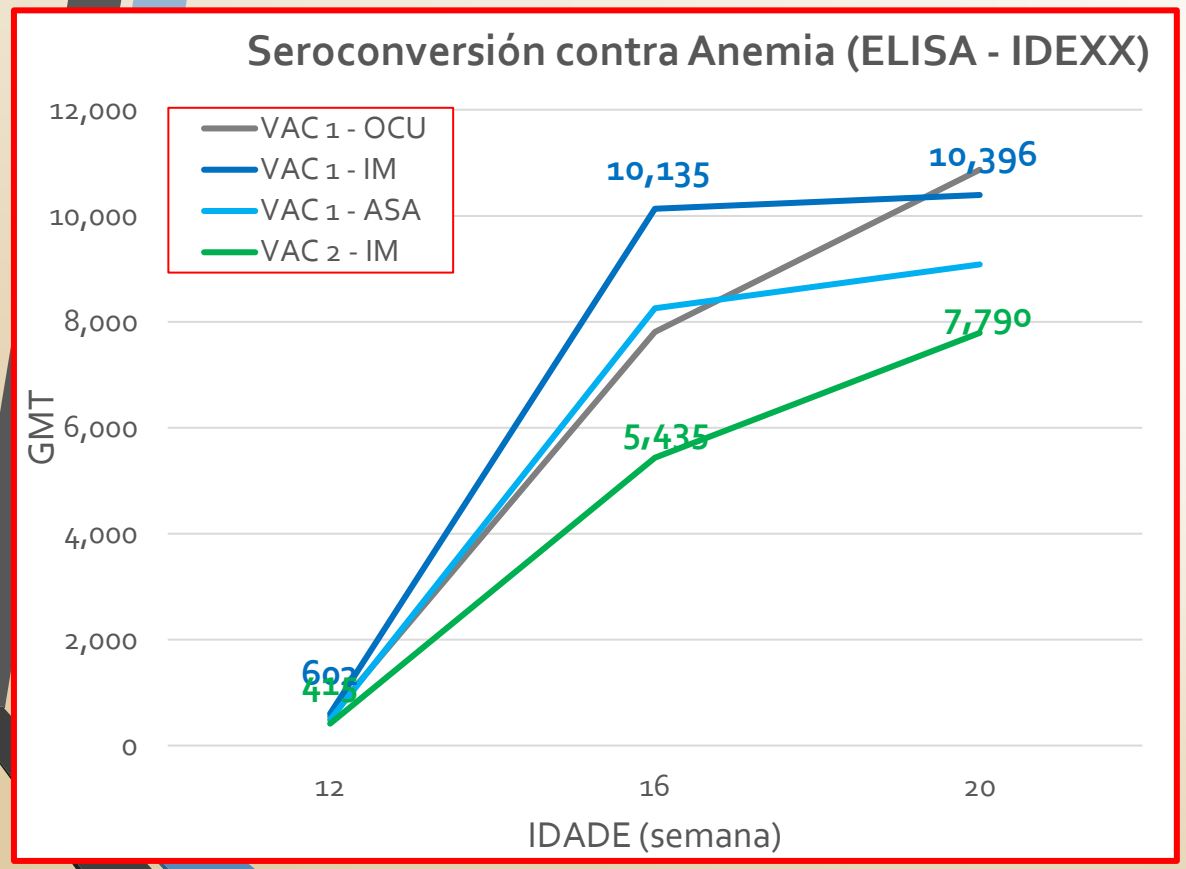


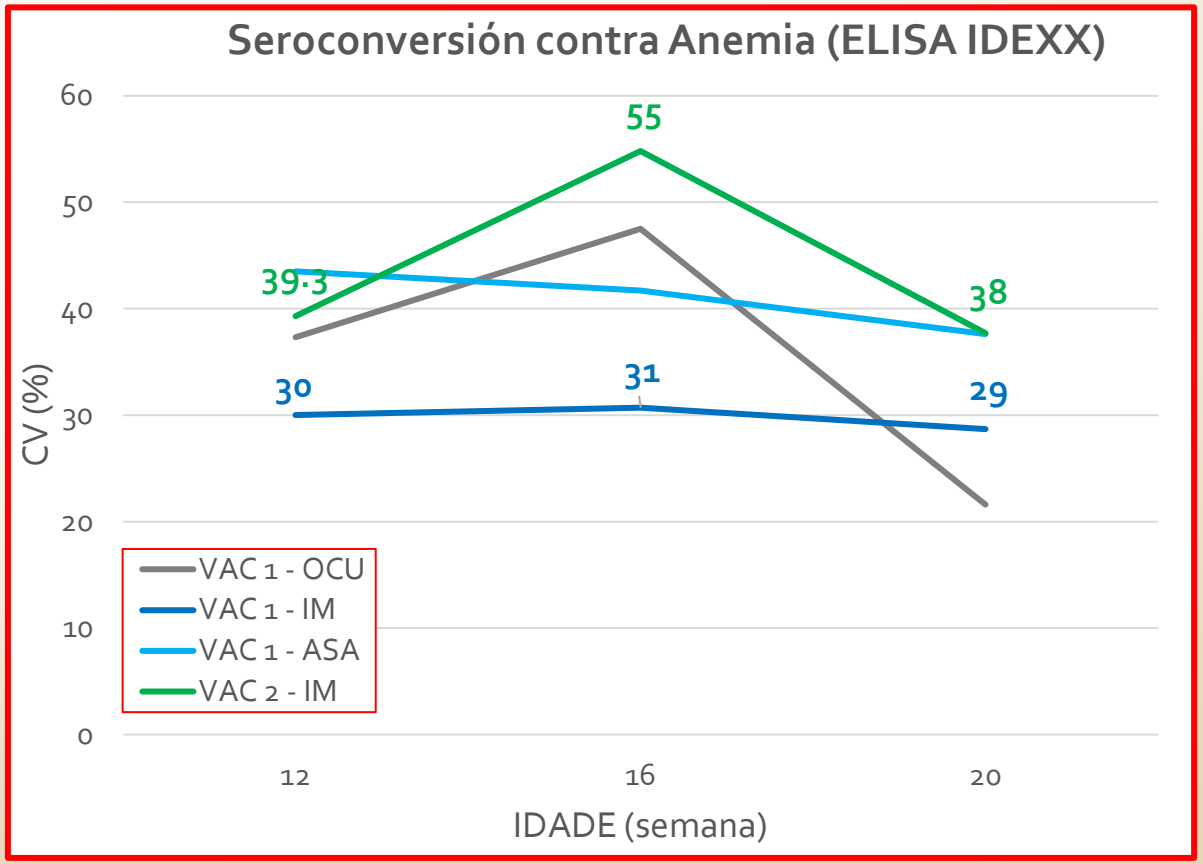
Salmonella	Group	Ag Somático (O)	Ag Flagelar (H)
S. Heidelberg	B	1, 4, 5, 12	r – 1,2
S. Agona	B	4, 12	f, g,s - -
S. Schwarzengrund	B	1, 4, 12, 27	d – 1,7
S. Typhimurium	B	1, 4, 5, 12	i – 1,5
S. Infantis	C1	6, 7, (14)	r – 1,5
S. Mbandaka	C1	1, 6, 7, 25	z_{10}– e,n,z_{15}
S. Hadar	C3	6, 8	z_{10} – e,n,x
S. Enteritidis	D1	1, 9, 12	g, m - -
S. Gallinarum	D1	1, 9, 12	- -
S. Pullorum	D1	9, 12	- -

Vías de aplicación y asociación de vacunas

- **Reproductoras**: Anemia infecciosa

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

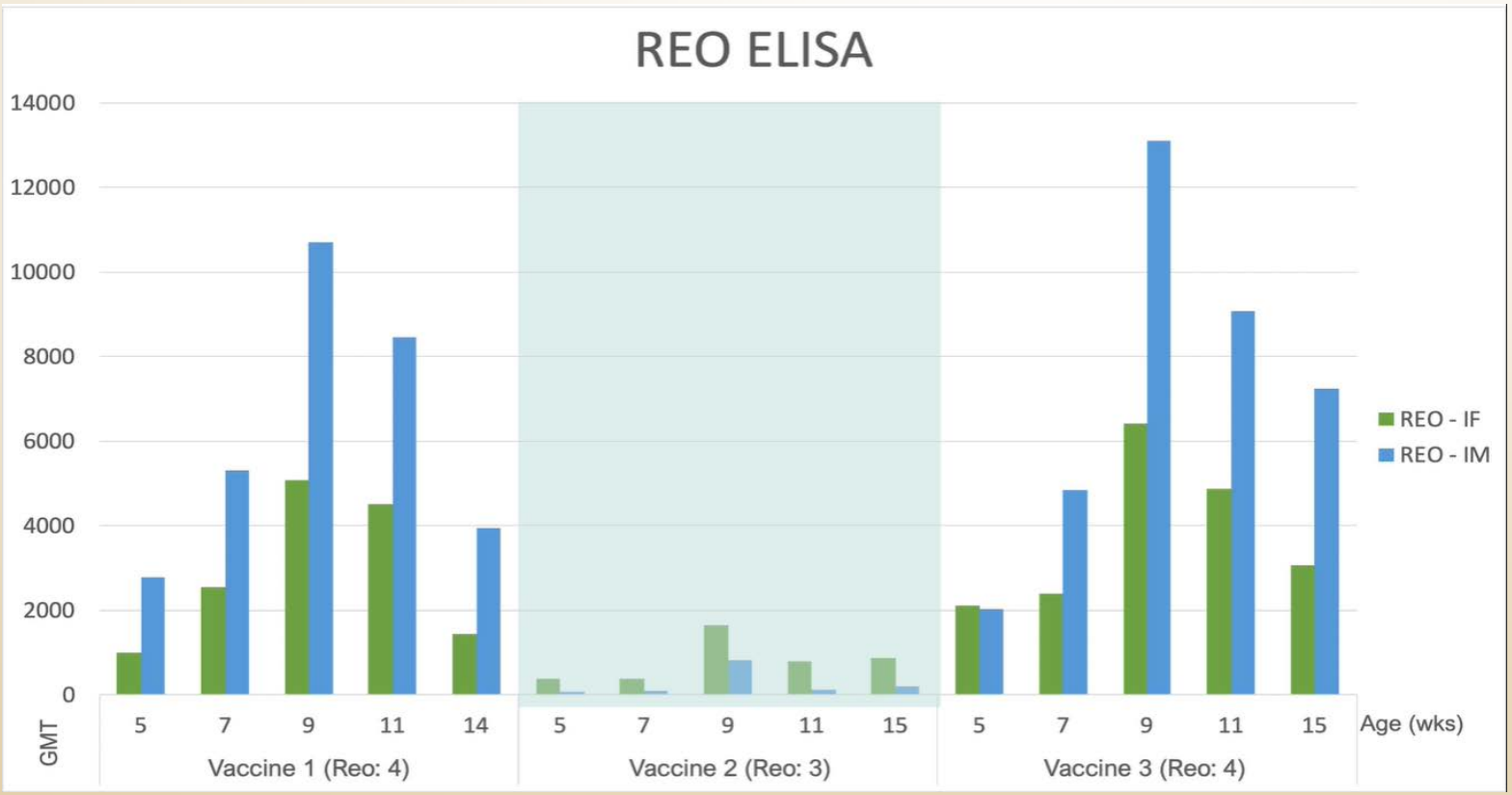




Necesidad de vacunas personalizadas

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

- Vacunas autógenas indicadas contra agentes con alta variabilidad molecular y antigénica, y baja protección cruzada: Salmonelas partíficas, Reovirus, Adenovirus, Colibacilosis.
- Cuidado con calidad de la vacuna!

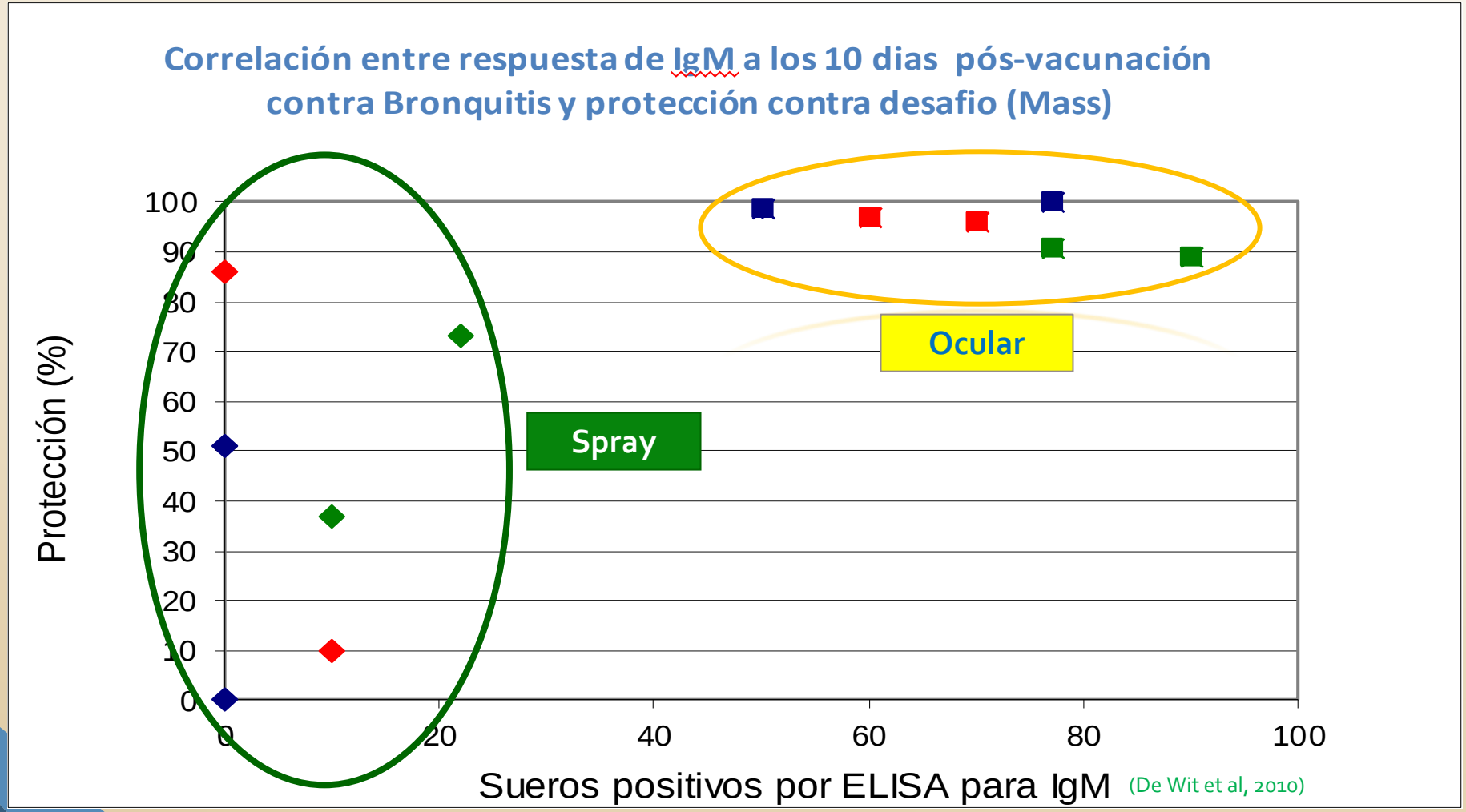


Shamoun & Sellers. 2020. Evaluation of antibody response to Autogenous Reovirus and Infectious Bursal Disease Virus Vaccines

Impactos de la vía de aplicación

- Protección contra Bronquitis de acuerdo a la via de aplicación

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista



(De Wit et al, 2010)

VIDEO /ZOOM cajón del conferencista

Muchas gracias por la atención

jorge.chacon@ceva.com